KIKUSUI

M O D E L K H A 3 0 0 0

NEW

Harmonic / Flicker Analyzer

高調波／フリッカアナライザ
KHA3000

単相／三相機器の高調波・フリッカ規格試験に対応

IEC61000-3-2 Ed3.0（16 A以下の高調波）
IEC61000-3-3 Ed1.2（16 A以下のフリッカ）
IEC61000-3-11（16A 超えのフリッカ）
IEC61000-3-12（75A 以下の高調波）
IEC61000-4-7 Ed2/Ed1（次数間高調波あり / なし）

Internet http://www.kikusui.co.jp/

Harmonic /Flicker Analyzer

16A以上の三相／単相機器評価対応した高調波・フリッカ測定器

KHA3000は、ご好評を頂いているKHA1000（単相専用）の対応規格・機能に加え、16Aを超える単相／三相機器の高調波・フリッカ規格試験を新たに搭載し、本機だけで最大40A／相までの高精度な三相同時測定を可能にしたモデルです。※ また、KHAシリーズでは、全て現行／最新2つの測定技術規格に対応しておりますので、次数間高調波を含む最新規格での測定も、従来通りの整数倍高調波のみの測定も本機1台で簡単に切替えて行えます。オシロスコープやFFTアナライザの感覚でお使い頂けるリアルタイム表示に加え、リアルタイム規格判定機能も搭載。本機単体で規格判定からテストレポートの作成までPCレスで行えます。さらに交流電源(PCR-LAシリーズ)およびラインインピーダンスネットワーク（LIN40MA-PCR-L）を組み合わせすることにより、容易に規格適合試験システムを構築することが可能です。

※ 40A／相以上の測定は、今後発売予定の外部電流センサー（別売オプション）と、ファームウェアのアップデートにより対応予定です。

高調波／フリッカアナライザ

KHA3000

標準価格 2,400,000 円（税込 2,520,000 円）

【適合する規格】 以下の規格の適合試験を行うことができます。

分類	限度値規格番号・版	測定技術規格番号・版
高調波電流	IEC61000-3-2Ed3【EN61000-3-2:2006】	IEC61000-4-7Ed2【EN61000-4-7:2002】 IEC61000-4-7 初版【EN61000-4-7:1993】
	IEC61000-3-2Ed2.2【EN61000-3-2A2:2005】	
	JIS C61000-3-2:2005	
	IEC61000-3-12 初版【EN61000-3-12:2005】	
フリッカ・電圧変動	IEC61000-3-3Ed1.2【EN61000-3-3A2:2005】 IEC61000-3-11 初版【EN61000-3-11:2000】	IEC61000-4-15Ed1.1【EN61000-4-15A1:2003】

注）中国規格 GB17625.1-2003 は、IEC61000-3-2 : 2001 に整合されていますので、本機では、IEC61000-3-2 Ed2.2 で公称電圧を指定（220V／380 V）することで試験できます。

特長・機能

◆ 単相／三相（40A ／相）に対応

	16A ／相以下*1	16A ～ 75A ／相迄*2
	IEC61000-3-2, -3-3	IEC61000-3-12, -3-11
単 相	KHA1000*3	KHA3000 全てをカバーしています。
三 相		

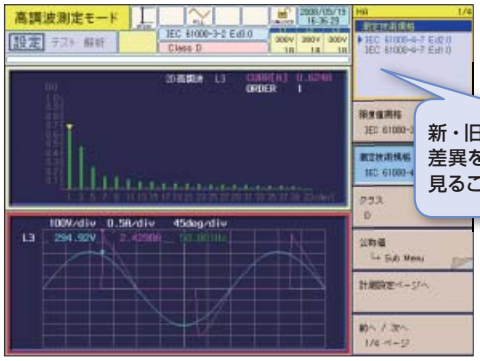
＊ 1 JIS 規格では、20A ／相以下となっております。
＊ 2 相電流 40A 以上の測定は今後発売予定の別売オプション
（外部電流センサ）が必要です。
＊ 3 KHA1000 は単相（16A 以下）専用機です。

◆ 限度値規格は高調波・フリッカ規格とも、最新規格を搭載

左頁下の【適合する規格】表をご参照ください。
※最新規格は、EN 規格の Dop（発行日）を基準としています。

◆ 高調波測定器要求規格（IEC61000-4-7）の新・旧規格に対応

規格の選択は、限度値規格と測定器技術要求規格に分かれていますので自由に組み替えが可能です。

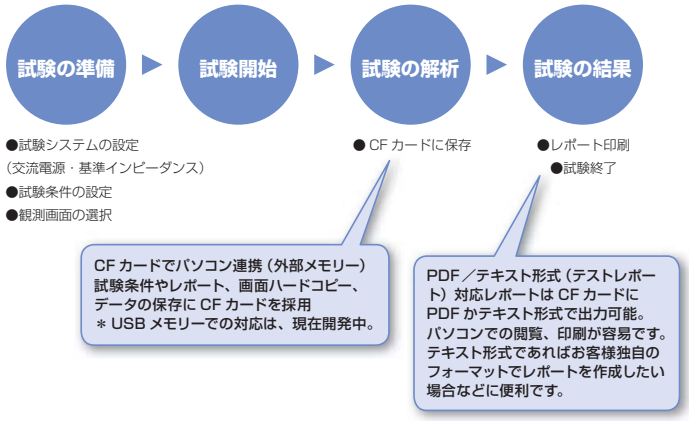


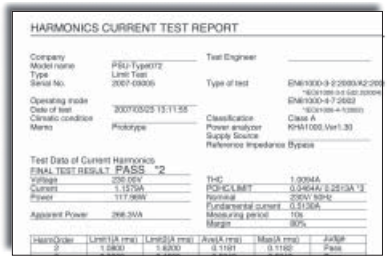
高調波測定器要求規格	IEC61000-4-7Ed2	IEC61000-4-7Ed1
ウインドウ幅	200ms 10cycle/50Hz 12cycle/60Hz	16cycle
次数間高調波	次数間高調波グルーピング （5Hz 単位）	なし 整数次高調波のみ

◆ パソコン不要で適合判定

本機単体で、試験条件の設定から、規格判定、テストレポートの作成まで PC レスで行えます。試験条件の設定画面からコメントが入力できます。

KHA3000 による試験条件の設定からレポート印刷までの流れ





▲テストレポート例（高調波適合試験）

◆規格改定時（最新規格対応）のバージョン・アップも簡単

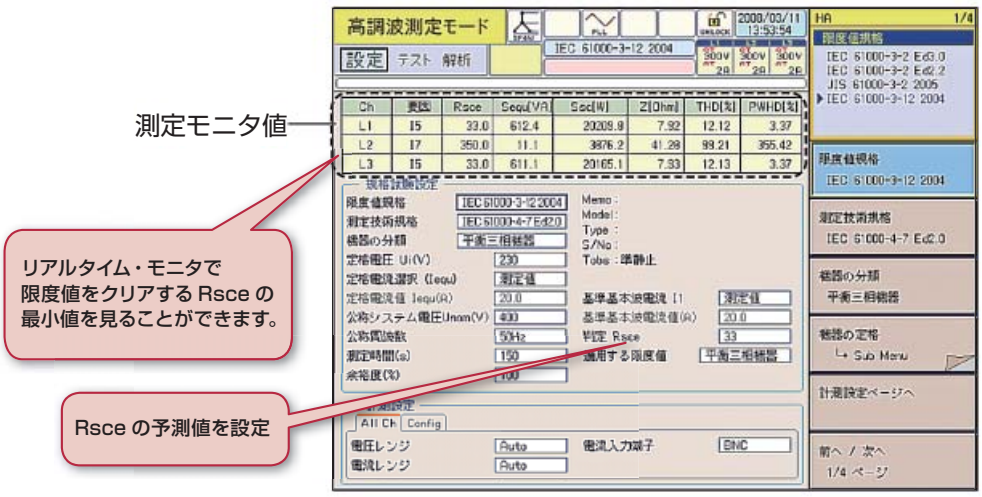
本体のバージョン・アップは CF カードを利用して、フロントパネルから簡単に行えます。
※ CF カードはお客様にてご用意願います。
※ USB メモリでの対応は、現在開発中です。

◆ 画面は日本語／英語表示を簡単切替え

アプリケーションソフトも日本語／英語対応

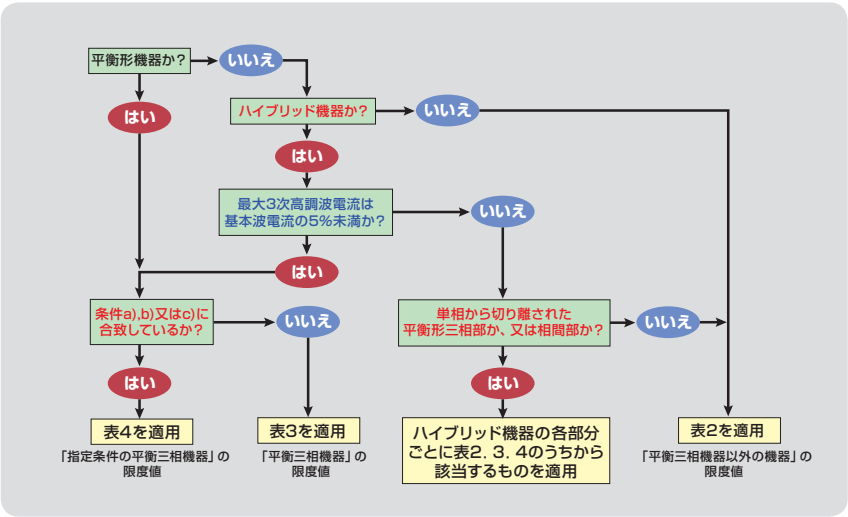
◆高調波規格試験に対応する測定（16A ～ 75A ／相）

● IEC ／ EN61000-3-12

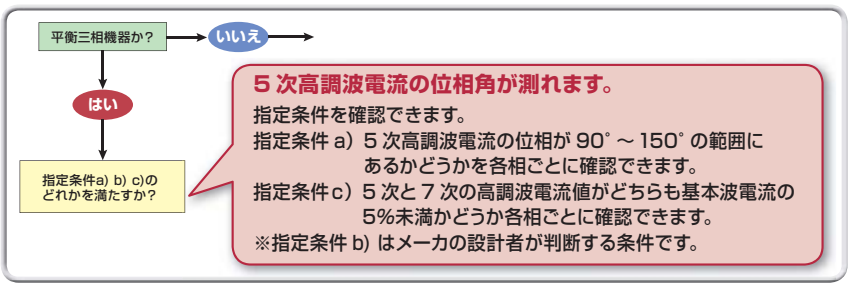


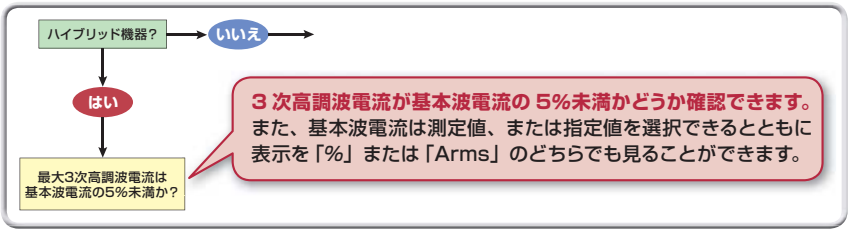
■ 測定モニタ値を見ながら、試験条件を設定できます。
R（33）に入らない機器は、R（350）までの限度値をクリアする最小の Rsce 値を出すことが必要です。
本機では、Rsce の測定値［I_3、I_5、I_7、I_9、I_{11}、I_{13}、THD、PWHD］から Rsce 値を自動的に計算し、各次数の最小 Rsce 値をリアルタイム表示することが可能です。

【参考】IEC61000-3-12 限度値の適用手順を示すフローチャート



IEC61000-3-12 の機器の分類（単相、線間、平衡三相、不平衡三相）を選び、上記フローチャートに従って、その分類に対応した限度値を任意に選ぶことができます。





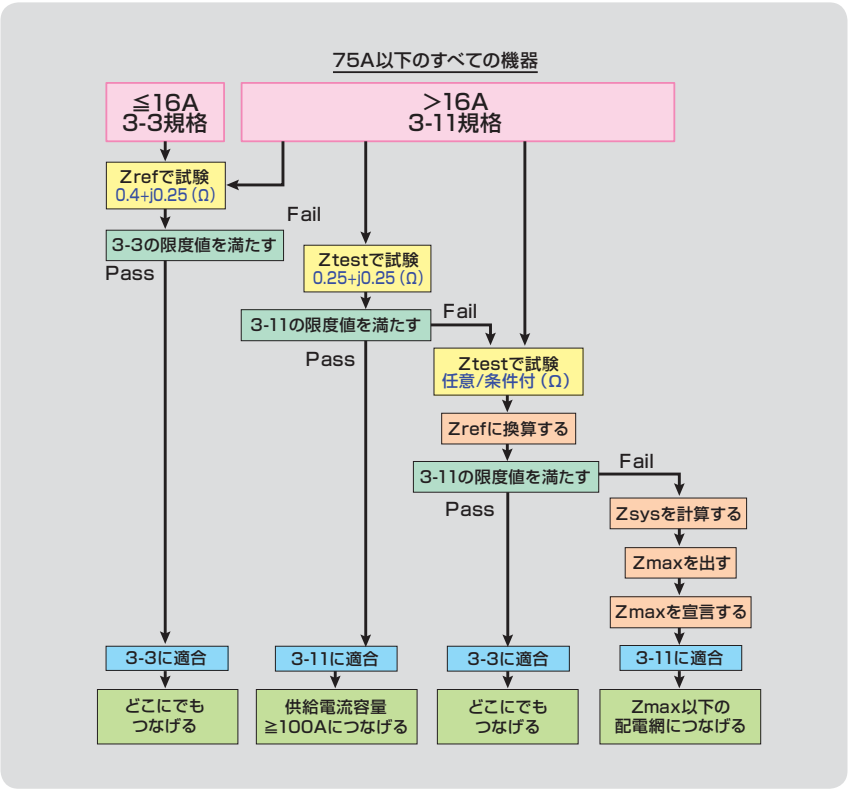
◆フリッカ規格試験に対応する測定（16A ～ 75A ／相）

● IEC ／ EN61000-3-11

■ IEC61000-3-11 で既定されている Ztest を入力することができます。
接続する電源の電流が、相当り 100A 以上と宣言するとき、又は最大許容系統インピーダンス（Zmax）を宣言するときに使用できます。

■ 個別の機器によっては限度値の判定を必要としない項目があるので任意に選択できるようにしてあります。

【参考】IEC61000-3-11 試験の内容



◆ 試験インピーダンスを指定できます。
規定値（0.25 Ω＋ j 0.25 Ω）、または指定値を選択できます。
※指定値は Z_A test と X_A test(リアクタンス分)をそれぞれ 0.001 Ω～ 9.999 Ωの範囲で入力できます。
また、中性線のインピーダンス Z_N と X_N も指定値が入力できます。

◆ KHA3000 では、測定値（dc、dmax、Pst、Plt）を自動で換算し、限度値以下かどうか判定できます。
この換算した値が限度値をクリアできなかった場合、系統インピーダンスを自動計算し、4 つの Zsys の内、最小値を Zmax として表示できます。IEC61000-3-11 ではこの Zmax を宣言することになります。
手動切替えの場合は、Zsys1 と Zsys2 だけを計算し、どちらか小さい方を Zmax として表示できます。
（表示項目の切り替えで行えます。）

$$Zact \leqq Zmax$$

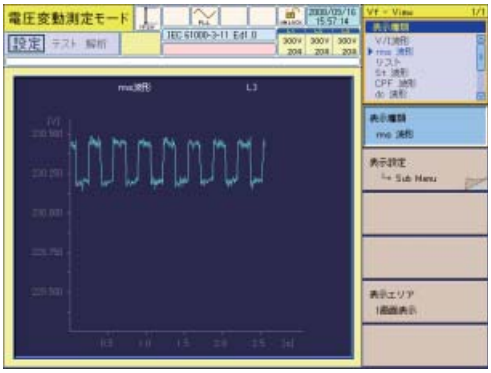
◆ 任意に選定したインピーダンスで試験する場合、d(t) > 3.3%の時間測定は行う必要はありません。
（判定オプションを使用し、判定から除外することができます）

◆ 被試験機器の状態がすぐわかるリアルタイム表示&測定

●表示機能一覧

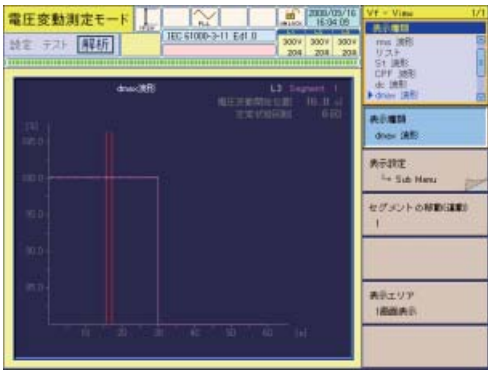
	高調波電流試験	フリッカ・電圧変動試験
グラフ表示	● V ／ I 波形 ● 2D 高調波 ● 3D 高調波 ● THC ●電流トレンド ●高調波電流トレンド ●ベクトル位相	● rms 波形 ● St（短時間フリッカ値）波形 ● CPF（累積確率）曲線 ● dc 波形 ● dmax 波形 ● d(t) > 3.3% 波形
リスト表示	●リスト（リアルタイム測定値） ●高調波リスト ●結果リスト	●フリッカリスト ●結果リスト ● d 測定（手動切替）

▲ V ／ I 波形

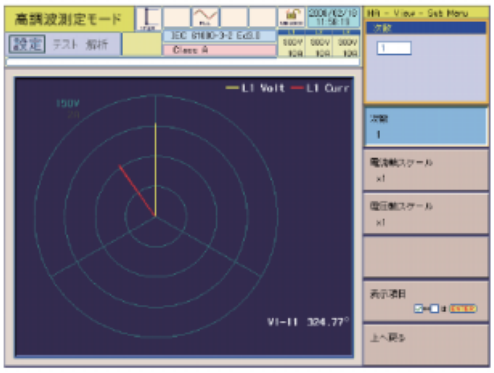


▲ rms 波形

▲ 2D 高調波



▲ dmax 波形



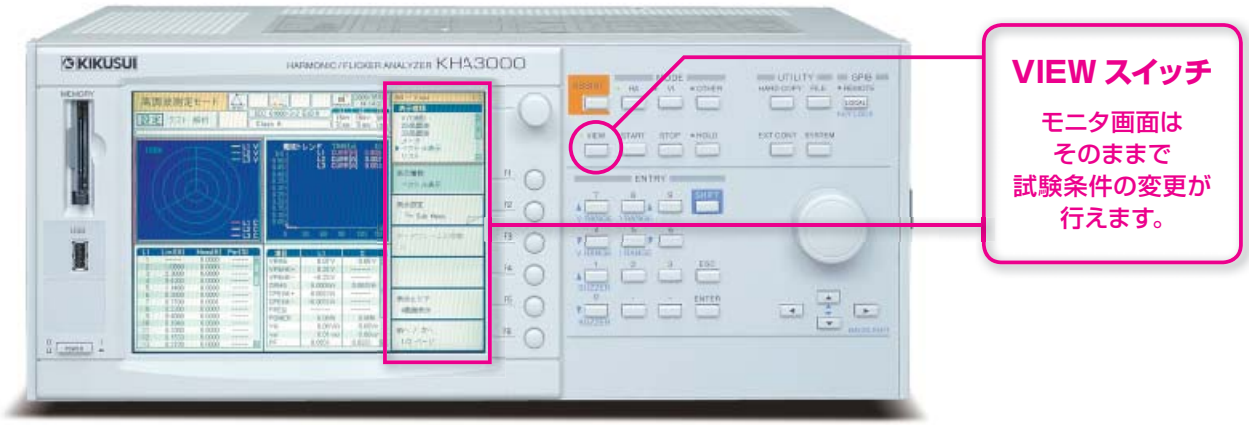
▲ベクトル

▲フリッカリスト

▲高調波リスト

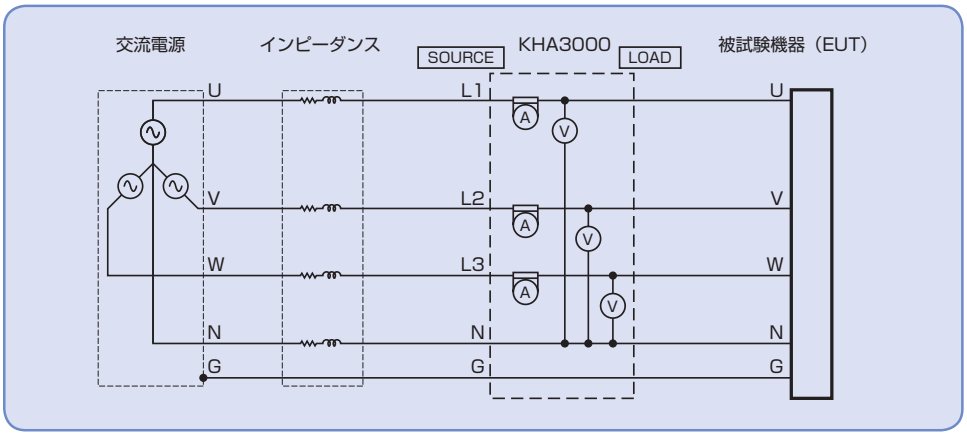
▲結果リスト

◆ モニタしながら、試験条件の変更も可能



◆三相同時測定が可能

フリッカの観測期間で Plt は、2 時間と規定されています。
三相機器の場合、1 相ずつ測定しても良いことになっていますが、2 時間× 3 = 6 時間かかってしまいます。
三相同時測定で行えば 2 時間で済み、測定（試験）時間短縮に貢献します。



◆ EUT の入力方式をフルカバーするため、結線方式を設定できるようになっています。（単相、単相 3 線、三相 3 線、三相 4 線）又、L1、L2、L3（各チャンネル）の設定では連動、単独も選ぶことができますので、相電流が大きく異なる機器でも適切な測定が可能です。

◆ 三相各チャンネル測定に対応するため、電圧、電流レンジを各チャンネルに分け、それぞれ AUTO レンジを設けました。
又、各レンジは、ワンタッチで DC オフセットの調整が可能です。

◆試験の「繰り返し性」確認に対応

現在測定したデータと過去に測定したデータを比較し、誤差が範囲内に入っているかどうかの確認を行うことができます。
高調波規格試験で要求される「繰り返し性」の評価に役立ちます。

規格の要求事項

測定の繰り返し性は、± 5%以内
3-12 では
基本波と 7 次以下の繰り返し性は、± 5%以内
7 次を超える高調波に対しての繰り返し性は、± 10%以内又は基準基本波電流の± 1 %のいずれか大きい方

◆試験用電源の品質確認機能を搭載

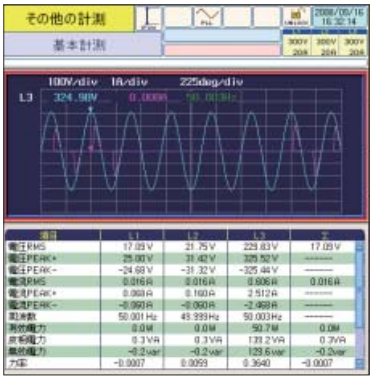
試験に使用する交流電源の電圧・周波数・ピーク電圧・ひずみ率を測定し、高調波規格試験に適した電源かどうかをチェックする機能を搭載しています。

規格の要求事項

IEC61000-3-2　電圧高調波は、次の値以下であること。
3 次（0.9%）、5 次（0.4%）、7 次（0.3%）、9 次（0.2%）、
2 次～ 10 次の偶数次（0.2%）、11 次～ 40 次（0.1%）
IEC61000-3-12　無負荷時の出力電圧・高調波含有率
5 次（1.5%）、3 次と 7 次（1.25%）、11 次（0.7%）、
9 次と 13 次（0.6%）、2 次～ 10 次の偶数次（0.4%）、
12 次と 14 ～ 40 次（0.3%）

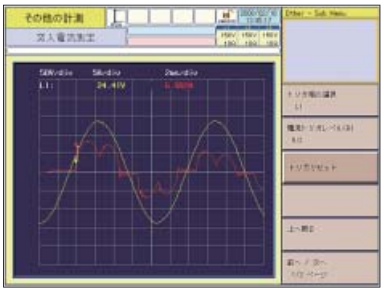
◆基本計測もおまかせ

電圧／電流／電力／力率／皮相電力／無効電力／周波数なども測定可能。
波形モニタや、突入電流の測定、低周波帯の高調波電流測定などもできますので開発・設計現場での日常作業のツールとしても便利にお使い頂けます。



◆突入電流測定

トリガレベルを超えた突入電流波形を観測します。電圧の波形も観測出来ます。最大 160Apeak までの突入電流が測定可能です。また、外部カレントセンサ（別売オプション）と、ファームウェアのアップデートにより、更に大電流まで測定できます。



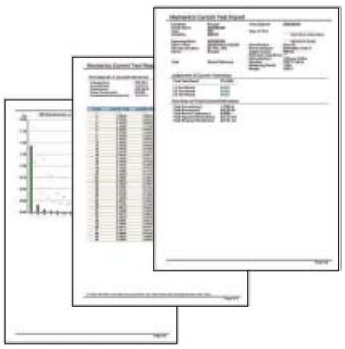
EUT をつないだままで、突入電流の測定が可能です。オシロスコープや電流プローブを別に用意して、測定する手間が省けます。
アプリケーションソフト（SD006-KHA）を使って交流電源の投入位相角を設定して ON すれば、再現性の良い突入電流測定が可能です。
位相角は 1° 単位の設定が可能です。

◆規格や用語をガイドするアシスト機能

規格に使用されている用語の定義や機器クラスの設定手順を案内する「アシスト機能」が搭載されています。規格に不案内な方でも、アシスト機能を利用することで手早く試験が始められます。

◆ PDF/ テキスト（テストレポート）対応

レポートは CF カードに PDF かテキスト形式で出力可能。
パソコンでの閲覧、印刷が容易です。テキスト形式であればお客様独自のフォーマットでレポートを作成したい場合などに便利です。



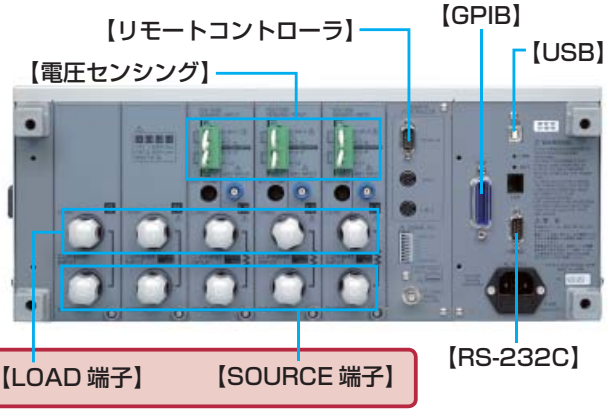
◆使い勝手の良いターミナル＆インタフェース

GPIB ,RS232C , USB を標準装備しています。
SCPI コマンドを採用していますので、
パソコンと組み合わせれば、
汎用のパワーアナライザのようにも使えます。

かんたん接続

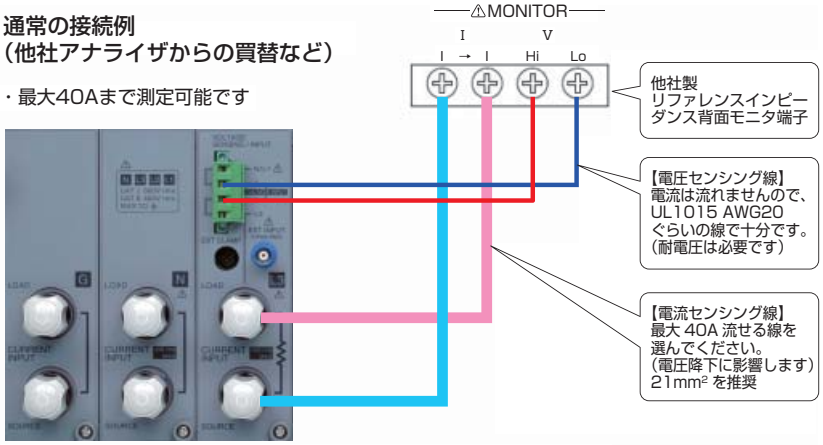
**電源入力／負荷出力に分かれた接続方式を採用。
接続ミスによる短絡事故の不安を解消します。
もちろん、負荷端でのセンシングも可能。
簡単さと拡張性を両立させました。**

▼リアパネル



通常の接続例
（他社アナライザからの買替など）

・最大40Aまで測定可能です



・他社のパワーアナライザからの買い替えの場合、上記接続をすれば今までどおり使用可能です。
・電力値が負の値になるときは電圧、電流いずれか片方のセンシング線の極性を入れ替えると直ります。

仕様

項目			仕様
入力部共通仕様	最大入力電圧		600Vrms ／ 900Vpeak（CAT Ⅰ）、400Vrms（CAT Ⅱ）
	最大入力電流		40Arms ／ 100Apeak、どちらか小さい方　160Apeak（20ms 以内）
	入力チャンネル数		電圧入力、電流入力ともに 3 チャンネル（L1、L2、L3）
	入力切替		単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線、三相 4 線
電圧計測機能	レンジ定格電圧		150V ／ 300V ／ 600V
	許容クレストファクタ		2
	表示項目		TrueRMS ／± peak
	確度		±（0.4% of rdng+0.04% of range）
電流計測機能	レンジ定格電流		0.5A ／ 1A ／ 2A ／ 5A ／ 10A ／ 20A ／ 40A
	許容クレストファクタ		0.5A ～ 20A レンジ：4
			40A レンジ：2.5、4（20ms まで）
	確度 ※ n は周波数	45Hz ～ 65Hz	0.5A レンジ：　　±（0.5% of rdng+0.2% of range） 1A ～ 40A レンジ：±（0.5% of rdng+0.1% of range）
		66Hz ～ 2.4kHz	0.5A レンジ：　　±（(0.5 + 0.417 × n kHz）% of rdng+0.2% of range） 1A ～ 40A レンジ：±（(0.5 + 0.417 × n kHz）% of rdng+0.1% of range）
電力計測機能	表示項目		有効電力、皮相電力、無効電力、力率
	有効電力確度		P ≧ 150W（± 1% range）、P ＜ 150W（± 1.5W）
周波数計測機能	測定入力		L1、L2、L3 の電圧の周波数を独立に測定
	測定周波数範囲／確度／分解能		45Hz ～ 65Hz ／± (0.15% rdng+2digits）／ 0.001Hz
位相計測機能	測定項目		電圧 - 電流位相／線間電圧位相／高調波位相
	測定範囲／分解能		0.00° ～ 359.99° ／ 0.01°
高調波電流計測機能	対応規格		IEC 61000-3-2 Ed3.0、IEC 61000-3-2 Ed2.2、JIS C61000-3-2（2005） IEC 61000-3-12 Ed1.0
	測定器要求規格		IEC 61000-4-7 Ed2.0（2002）、IEC 61000-4-7 Ed1.0（1991）
	高調波解析次数		40 次、180 次（OTHER モード）
	次数間高調波処理		処理 ON　：IEC 61000-4-7 Ed2.0（2002） 処理 OFF：IEC 61000-4-7 Ed1.0（1991）
	ウインドウ関数		レクタンギュラ
	ウインドウ幅		10 波（50Hz）、12 波（60Hz）、16 波（50Hz ／ 60Hz）
	アンチエイリアスフィルタ		遮断周波数 6kHz 4 次バタワース
高調波電圧測定機能 （測定用電源品質確認機能）	測定項目		電圧、周波数、電圧高調波含有率
	電圧高調波解析次数		40 次
フリッカ／電圧変動解析機能	対応規格		IEC 61000-3-3 Ed1.2、IEC 61000-3-11 Ed1.0
	測定器要求規格		IEC 61000-4-15 1997+Amd1（2003）
	フリッカ	Pst 確度	1 ± 5%
		Pst 観測時間	30 ～ 900 秒
	電圧変動	観測方法	Pst と同時計測／単独を選択可
	手動開閉機器の dmax 測定		3 ～ 24 回（1 回の測定時間：30 ～ 180 秒）
汎用計測機能	電流／電圧波形モニタ、FFT アナライザ、突入電流測定		
通信インターフェース	GPIB、RS232C、USB		
外部記憶	対応メディア		コンパクトフラッシュカード（CF カード）、最大容量 512MB
外部機器制御機能	PCR-LA 制御（RS232C）		電圧、周波数、レンジ、ON 位相、OUTPUT オン、オフ
電源	公称電圧範囲		AC100 ～ 240V　50Hz ～ 60Hz
環境条件	動作温湿度範囲		0℃～ 40℃、20%rh ～ 80%rh（結露なきこと）
耐電圧	AC1500V、1 分間（AC 入力↔シャシ）、AC3550V、1 分間（測定端子↔シャシ）		
外形寸法（最大）	430（455）W × 177（195）H × 270（330）Dmm		
質量	約 10kg		
安全性	低電圧指令 2006 ／ 95 ／ EC　EN 61010-1 Class I　Pollution degree 2		
付属品	電源コード、電圧センシング端子用プラグ・短絡用ワイヤーキット（専用ドライバ付）、予備ヒューズ、取扱説明書		

オプション

◆ KHA3000 専用アプリケーションソフト【SD006-KHA】
Harmonics Analyzing Suite Ver 2.00　標準価格 ¥200,000（税込 ¥210,000）

3 つのプログラムで構成される専用アプリケーションソフトです。試験条件の設定および試験の実行制御を行います。
また、試験に使用する交流電源（PCR-LA）の制御もできます。さらに、高調波スペクトルや電流、電圧波形などをレポートに印刷できます。
日本語および英語の二カ国語対応です。

■ SD006-KHA Harmonics Analyzing Suite のプログラム構成

HarmoCapture 3	高調波電流試験および電圧変動試験条件の設定、試験条件の読み込み、試験の実行、結果データの保存と表示を行うための機能があります。 ●試験条件の設定　●交流電源 PCR-LA の制御 ●試験の開始 / 停止　●コメントの入力 ●結果ファイルの取得　●レポート印刷 ●測定値の表示
HA File Analyzer 3	高調波試験データの解析を行うための機能があります。 ●試験結果リストの表示 ●グラフの表示 （V/I 波形、2D 高調波、3D 高調波、ベクトル、電流トレンド、高調波トレンド、THC トレンド） ●結果ファイルをテキストで保存・繰り返し性の確認　●レポート印刷
Vf File Analyzer 3	電圧変動試験データの解析を行うための機能があります。 ●試験結果リストの表示、フリッカリストの表示 ●グラフの表示（dc%、dmax%、d（t）＞ 3.3%）（CPF） ●結果ファイルをテキストで保存 ●レポート印刷

［必要な環境］
● OS は Microsoft Windows Vista（HomePremium,Business,Ultimate）, XP Service Pack 2 以上がインストールされているパソコン。● Microsoft.NET Framework 2.0　● 256 MB 以上のメモリ　● XGA 以上の解像度　● 100 MB 以上のハードディスク空き容量　● CD-ROM ドライブ　●マウスまたはその他のポインティングデバイス　● VISA ライブラリ（NI-VISA3.3.0 以降、Agilent I/O Libraries Suite 14.1 以降、または KI-VISA3.0.4 以降のいずれか。）● USB ケーブル（USB を使用する場合のみ）

●ハーモキャプチャ（HarmoCapture 3）

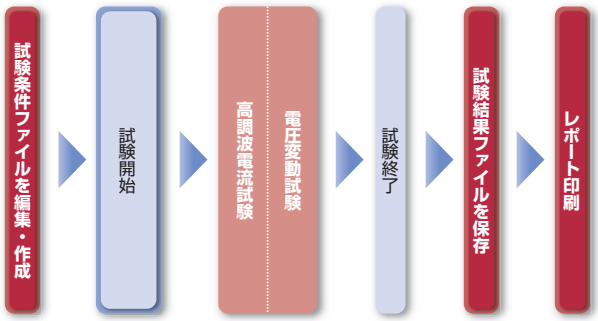
KHA3000 をリモート制御することで、試験条件の編集、
試験の実行およびレポートの印刷が可能

▲ HarmoCapture 3
高調波電流試験の試験条件設定画面

■ 高調波電流試験の試験条件の設定項目

共通項目の設定	IEC6100-3-2 Ed 2.2(2004)/Ed3.0(2005),JIS C 61000-3-2(2005) 選択時		
結線方式の設定	クラス	クラスC選択時のみ	JISC 61000-3-2(2005) のクラス A 選択時のみ
限度値規格	公称電圧	力率と基本波電流	600 W超エアコン
測定技術規格	公称周波数	適用する限度値	
電圧レンジ	測定時間		
電流レンジ	余裕度		
入力端子の指定	電力の指定		
	IEC 61000-3-12(2004)		
測定時間	単相機器	不平衡三相機器	線間と平衡三相機器
機器の分類	定格電圧（Up）	定格電圧（Up）	定格電圧（Ui）
公称周波数		公称システム電圧（Unom）	公称システム電圧（Unom）
定格電流（Iequ）			
基準基本電流（I1）			
判定　Rsce			
適用する限度値			

［ワークフロー　試験全体の流れ］



■ フリッカ・電圧変動試験の試験条件の設定項目

共通項目の設定	Pst Auto 選択時	手動切替を選択時	IEC61000-3-11 Ed1.0
結線方式の設定	公称電圧	公称電圧	公称電圧
限度値規格	公称周波数	公称周波数	公称周波数
測定技術規格	Pst 測定時間	d 測定時間	Pst 測定時間
電圧レンジ	Pst 測定回数	d 測定回数	Pst 測定回数
電流レンジ	dmax 限度値	dmax 限度値	試験インピーダンス
入力端子の指定	フリッカ余裕度	d 余裕度	判定限度値
	d 余裕度	判定限度値	
	判定限度値		

● HA ファイルアナライザ（HA File Analyzer 3）

HA File Analyzer 3 は、HarmoCapture 3 を使用して保存した試験結果ファイル（xxx.hr3）のデータ解析をするアプリケーションソフトです。KHA3000 と接続しなくても動作しますので、解析する場所を選びません。

■ 画面の構成

結果リスト	高調波電流試験の結果ファイルのリストを表示します。
グラフ&データ	高調波電流試験の結果ファイルのグラフを表示します。

■ 繰返し性の確認結果

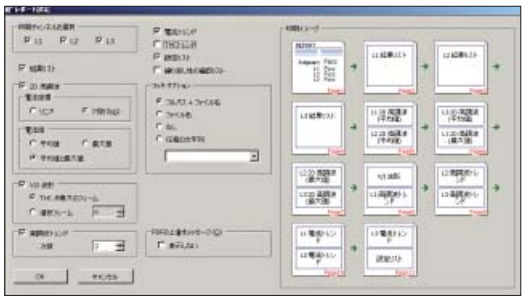
結果リストのファイル間の判定結果を表示し、次数ごとの判定結果も表示します。ファイルは 2 ファイルから最大 15 ファイルまで比較することができます。

■ 試験結果ファイルをテキスト保存

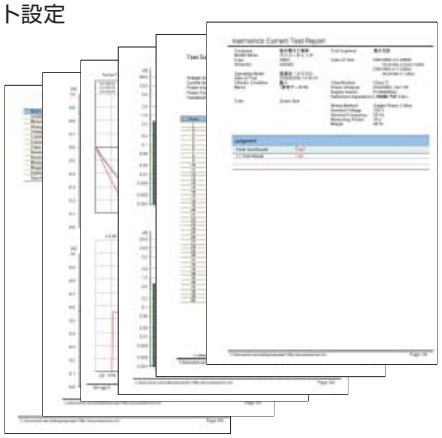
Microsoft Excel で使用したり、他のアプリケーションソフトで使用するために試験結果ファイルをテキストとして保存できます。

■ 試験結果ファイルのレポート印刷

KHA3000 または HarmoCapture 3 で保存した試験結果ファイルからレポート（PDF）を生成して、印刷することができます。



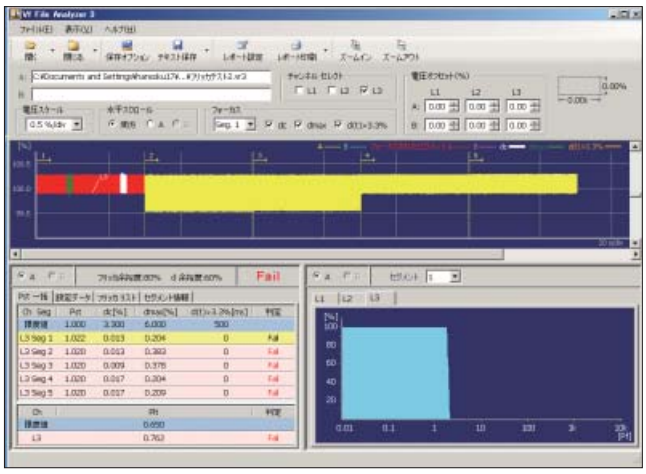
▲高調波試験レポート設定



▲高調波テストレポート（例）

● VF ファイルアナライザ（Vf File Analyzer 3）

Vf File Analyzer 3 は、HarmoCapture 3 を使用して保存した試験結果ファイル（xxx.vr3）のデータ解析をするアプリケーションソフトです。KHA3000 と接続しなくても動作しますので、解析する場所を選びません。



■ 画面の構成

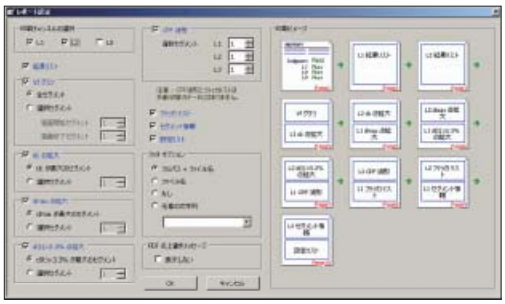
全測定時間波形	各測定時間の電圧変動の波形を時間軸方向につなげて表示します。
結果／設定リスト	試験結果、フリッカリストと試験条件のリストを表示します。
グラフ&データ	各相の累積確率グラフを表示します。

■ 試験結果ファイルをテキスト保存

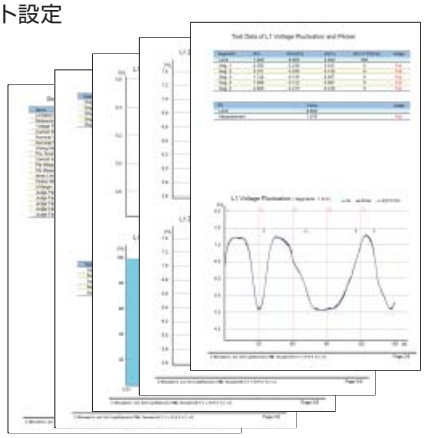
Microsoft Excel で使用したり、他のアプリケーションソフトで使用するために試験結果ファイルをテキストとして保存できます。

■ 試験結果ファイルのレポート印刷

KHA3000 または HarmoCapture 3 で保存した試験結果ファイルからレポート（PDF）を生成して、印刷することができます。

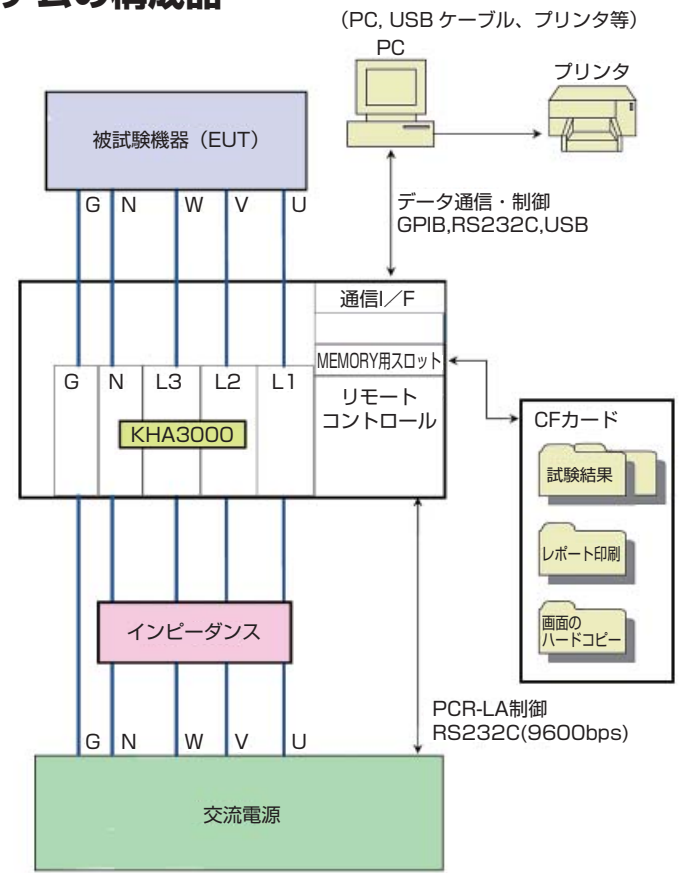


▲フリッカ試験レポート設定



▲フリッカテストレポート（例）

◆試験に必要なシステムの構成品

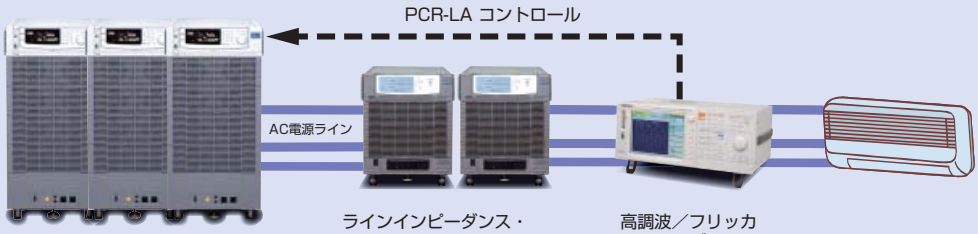


■ KHA3000 試験システム構成表 【単相／三相（12kVA）システムの例】

	品名	形名	台数	単価	金額	必需品
1	高調波・フリッカアナライザ本体	KHA3000	1 台	￥2,400,000	￥2,400,000	◎
	外部メモリー（CF カード）512MB 以内	オプションに推奨品記載	1 個	—	—	○ バージョンアップに必要
	AC 入力ケーブル (KHA・SOURCE 端子)		1 式	—	—	
2	アプリケーションソフトウエア	SD006-KHA	1 台	￥200,000	￥200,000	○ 有ると便利。操作が簡単になります。
	パソコン		1 台	—	—	
	通信用ケーブル（KHA 本体）	USB ケーブル	1 個	—	—	
	プリンタ（ケーブル付）	※必要に応じて	1 台	—	—	
3	交流電源（4kVA × 3）	PCR4000LA	3 台	￥2,350,000	￥7,050,000	○ 既存設備
	各種ドライバ（三相出力用）	3P03-PCR-LA	1 台	￥150,000	￥150,000	○ 既存設備
	各種ドライバ（並列運転用）	PD03M/S-PCR-LA	3 台	￥50,000	￥150,000	○ 既存設備
	パラレルターミナル	PT02-PCR-LA	1 台	￥80,000	￥80,000	
4	基準インピーダンス（1 φ／3 φ用）	LIN40MA-PCR-L	2 台	￥980,000	￥1,960,000	○ 既存設備
5	単相負荷用マルチアウトレット	OT01-KHA	1 台	￥148,000	￥148,000	
6	校正データ（トレサビリティ証明書）	※必要に応じて	1 式	￥21,000	￥21,000	
7	高調波・フリッカデイリーチェッカ	※開発中	1 台		開発中	
※金額は消費税抜きの価格です。別途消費税を申し受けます。ラックシステムの場合は、別途お見積もりとなります。					￥12,159,000	

フリッカ 三相 4 線機器の測定回路

（システム構成例／例：EN 規格 12kVA）



交流電源
PCR4000LA×3台
（線間電圧 400V*17.3A/ 相）

ラインインピーダンス・
ネットワーク
LIN40MA-PCR-L×2台
（三相対応）

高調波／フリッカ
アナライザ
KHA3000

◆交流電源【PCR-LA シリーズ】

詳細は別途単品カタログおよびキクスイ WEB をご覧ください。

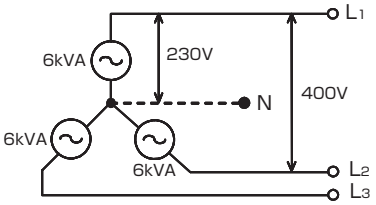
■ 概略仕様

項目／形名	PCR2000LA	PCR4000LA	PCR6000LA
出力容量	単相 2kVA	単相 4kVA	単相 6kVA
出力定格（AC）	1 V～150 V／2 V～300 V		
最大電流	20A／10A	40A／20A	60A／30A
最大ピーク電流	最大電流（実効値）の 4 倍		
負荷力率	0～1（進相または遅相）		
周波数	1Hz～999.9Hz		
出力安定度	入力電圧変動：± 0.1%以内		
	出力電流変動：± 0.1V／± 0.2V 以内		
出力電圧波形歪	0.3%以下		
出力電圧応答速度	30 μ s（標準値）		
入力皮相電力	約 4kVA	約 8kVA	約 12kVA
入力電流	48A／24A 以下	96A／49A 以下	72A 以下 200V 系入力のみ
質量	約 69kg 以下	約 120kg	約 160 kg
寸法	430W × 550Dmm		
	484Hmm	839Hmm	1105Hmm
標準価格 （税込）	￥1,270,000 （￥1,333,500）	￥2,350,000 （￥2,467,500）	￥3,400,000 （￥3,570,000）

■電流と電源容量

IEC 規格	230V	単相	三相
16A～75A	75A	約 18kVA（6kVA × 3 台）	約 54kVA（6kVA × 9 台）
	40A	約 10kVA（6kVA × 2 台）	約 30kVA（6kVA × 6 台）
	26A	6kVA（PCR6000LA 単体）	18kVA（PCR6000LA × 3 台）
16A 以下	17.3A	4kVA（PCR4000LA 単体）	12kVA（PCR4000LA × 3 台）
	8.6A	2kVA（PCR2000LA 単体）	6kVA（PCR2000LA × 3 台）

※ PCR-W、PCR-M シリーズのモデル もマニュアル操作にて使用可能です。
但し、オープンサイトの在るところでは使用できません。



18kVA システム 26A／相
24kVA システム 34A／相
36kVA システム 52A／相
54kVA システム 78A／相

◆インピーダンスネットワーク【LIN40MA-PCR-L】※受注生産品

■ 仕様

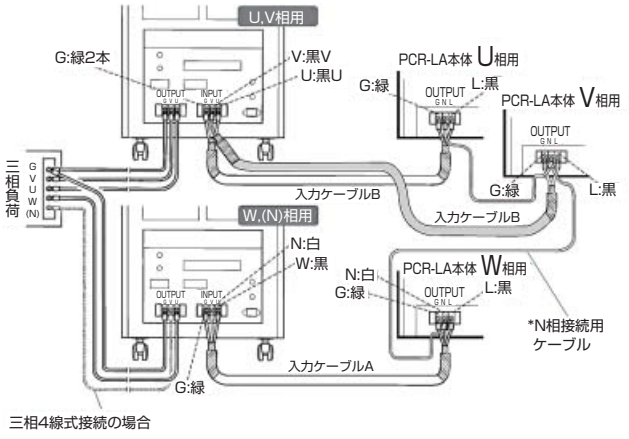
項目		内容
インピーダンス（付属品の入力ケーブルを用いて交流電源 PCR2000LA または PCR4000LA と組み合わせた場合の値）	Z1	0.4 Ω＋0.37mH、単相 100V
	Z2	0.38 Ω＋0.46mH、単相 200V
	Z3	0.4 Ω＋ jn0.25 Ω、単相 230V
	Z4	0.19 Ω＋0.23mH、2 素子 （1 素子のみ 0.21 Ω＋0.14mH に設定可能）
	Z5	0.24 Ω＋ jn0.15 Ω、2 素子 （1 素子のみ 0.16 Ω＋ jn0.1 Ωに設定可能）
インピーダンス誤差（OUT-PUT 端子部において）	抵抗分（DCR）	Z1、Z2、Z3：± 3% Z4、Z5　　：±（3%+0.01 Ω）
	リアクタンス分（45Hz～3kHz）	Z1、Z2、Z3：± 5% Z4、Z5　　：±（5%+jn0.01 Ω）
定格電圧、周波数、電流	Z1	100V（50Hz／60Hz） 40.0A、160.0Apeak
	Z2、Z4	200V（50Hz／60Hz） 20.0A、80.0Apeak
	Z3、Z5	230V（Z3）、400V（Z5） 17.4A、69.6Apeak
短時間定格電流		定格電流の 1.5 倍（10 分間）
電圧モニタ		出力端子電圧の 1/20 ± 1% （50Hz／60Hz） 絶縁出力
電流モニタ		クランプ電流計用、コンセント電流路
出力端子	端子盤	M6 ねじ
	AC コンセント	使用できるプラグの対応国 日本、アメリカ、カナダ、オーストラリア、 スイス、イタリア、イギリス、 DIN 規格系ヨーロッパ
過熱保護		内部の過熱を検出して、 交流電源 PCR-LA 本体の出力をオフ
制御用電源入力		AC85V～AC250V（切り換え無し） 50Hz／60Hz、約 45VA
使用温度、湿度範囲		23℃± 5℃、85%rh 以下
耐電圧	AC1.5kV、1 分間	出力用電源入力対ケース
	AC500V、1 分間	入力対ケース、出力対ケース、 VOLTAGE MONITOR 対入力、 VOLTAGE MONITOR 対出力
絶縁抵抗	DC500V、30M Ω以上	入力対ケース、出力対ケース、 制御用電源入力対ケース、 VOLTAGE MONITOR 対入力、 VOLTAGE MONITOR 対出力
外形寸法		430W × 484H × 550Dmm（突出部、キャスターを除く）
質量		約 60kg
付属品		入力ケーブル A：1.5m　1 入力ケーブル B：1.5m　1 コントロールカード　1 コントロールカード取り付けねじ　2 コントロールケーブル：2m　1 電源コード：2.5m　1 取扱説明書　1 WEIGHT シール　1

標準価格 ￥980,000
（税込 ￥1,029,000）

● LIN40MA-PCR-L 2 台で三相 4 線負荷に対応

LIN40MA-PCR-L 2 台を同時に使用します
（マニュアル操作となります）

▼三相配線図



◆アクセサリ・その他

■ CF（コンパクトフラッシュ）カードについて

CF カードはお客様にて別途ご用意ください。なお使用できる容量は最大 512MB です。検証済の CF カードは以下の通りです。

種類	メーカ名	型番	容量
コンパクトフラッシュ	バッファロー	RCF-X64M、RCF-X128M、RCF-X512M	64MB、128MB、512MB
	I・O データ	CF85-128M	128MB
	SanDisk	SDCFB-128-J60	128MB
	東芝	CF-FA128MT	128MB
	Lexar Media	CF064-231J	64MB
	Princeton	PCF-64	64MB

コンパクトフラッシュ (Compact Flash TM) は米国 SanDisk Corporation の登録商標です。

■ マルチアウトレット（20A 以下単相用）

OTO1-KHA
標準価格 ￥148,000（税込 ￥155,400）

世界各国のさまざまなプラグの機器を接続できます。

■ ラックマウントブラケット

【KHA3000/1000 用】	標準価格
KRB4（インチ用）	￥15,000（税込￥15,750）
KRB200（ミリ用）	￥20,000（税込￥21,000）

【OTO1-KHA 用】	標準価格
KRB2-TOS(インチ用)	¥6,000（税込 ¥6,300）
KRB100-TOS（ミリ用）	¥7,000（税込 ¥7,350）

■ 大電流対応カレント・センサ 開発中

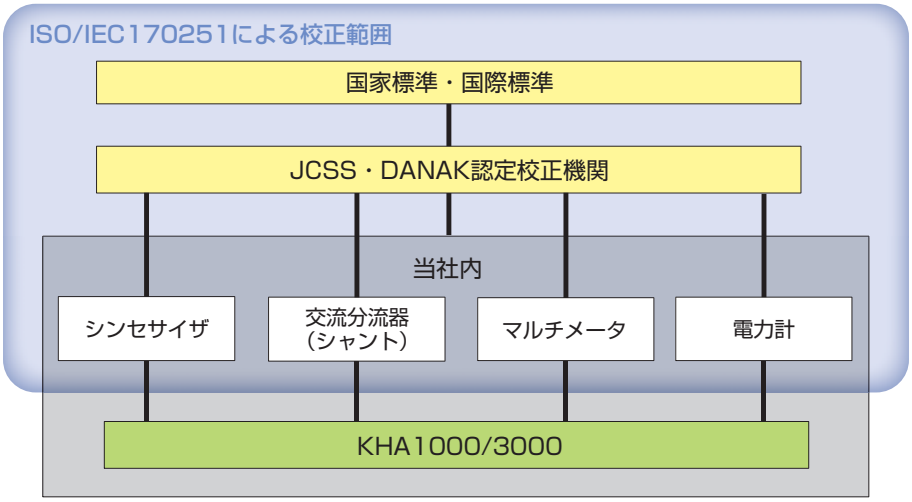
■ 高調波・フリッカ／デイリーチェッカ 開発中

◆ ISO ／ IEC17025 校正について・・・・校正／データ付（使用計測器）

当社は、KHA1000 ／ 3000 の校正に対する ISO/IEC17025 にトレースというお客様のご要望に応えるため、下図のような「トレーサビリティ体系」を構築いたしました。（KHA1000/3000 の生産・検査に使用しています）

「校正器データ付きトレーサビリティ証明書」発行のご依頼があった場合には　　の機関が発行した「校正証明書」のコピーを添付することができます。（有償となります）

KHA1000/3000 の校正は、
ISO/IEC17025 に準拠して校正された計測器類を使用して行います。



▲トレーサビリティの概略図

ただし、当社において KHA1000/3000 を
ISO/IEC17025 に準拠して校正することはできません。

従いまして、現在ご提出できる KHA1000/3000 の校正データには「不確かさ」の表記をしておりません。
校正に使用した計測器の「不確かさ」を表記したデータのコピーは有償にて添付できます。

認定校正機関発行（ロゴ・マーク付）のデータが必要な場合は
当社営業担当までご相談ください。

姉妹品

単相（16A 以下）機器専用
IEC、JIS 規格試験に対応

高調波／フリッカアナライザ

KHA1000

●標準価格　¥1,350,000（税込：¥1,417,500）

●対応規格
IEC61000-3-2 Ed3.0（2005-11）
JIS C61000-3-2：改訂版（2005-3）
IEC61000-3-3 Ed1.2（2005-10）

■パソコン不要で適合判定
■試験条件設定が簡略化できるカスタマイズ機能
■被試験機器の状態がすぐわかるリアルタイム測定
■規格や用語をガイドするアシスト機能
■ CF カードでパソコン連携（外部メモリ）
■電源特性に関する基本計測機能
■電源入力、負荷出力に分かれた簡単接続方式を採用
■テストレポートは PDF／テキスト形式での出力可能
■ GPIB、RS-232C、USB を標準装備
■専用アプリケーション SD005-KHA（オプション）

■ KHA1000 仕様

項目			仕様
入力部共通仕様	最大入力電圧		300Vrms ／ 560Vpeak
	最大入力電流		24Arms ／ 50Apeak 80Apeak（20ms 以内）
電圧計測機能	レンジ定格電圧		150V、300V
	許容クレストファクタ		2
	表示項目		TrueRMS ／± peak
	確度		± (0.4% rdng + 0.04% range)
電流計測機能	レンジ定格電流		0.5、1、2、5、10、20A
	許容クレストファクタ		4（0.5A ～ 10A レンジ）
			2.5（20A レンジ）
	確度		± (0.5% rdng + 0.1% range) ※ 0.5A レンジを除く
電力計測機能	表示項目		有効電力、皮相電力、無効電力、力率
	有効電力確度		P ≧ 150W (± 1% range)、P<150W (± 1.5W)
周波数計測機能	測定周波数範囲／確度		45Hz ～ 65Hz ／ ± (0.15% rdng + 2digits)
高調波電流計測機能	対応規格		IEC61000-3-2Ed3.0:2005 IEC61000-3-2Ed2.2:2004 JIS C61000-3-2:2005 JIS C61000-3-2:2003
	測定器要求規格		IEC61000-4-7Ed2 (2002) IEC61000-4-7Ed1 (1991)
	高調波解析次数		40 次、180 次 (OTHER モード)
	確度	45Hz ～ 65Hz	± (0.5% rdng + 0.1% range) ※ 0.5A レンジを除く
		66Hz ～ 2.4kHz	± ((0.5 + 0.417 × nkHz) % rdng + 0.1% range)
	次数間高調波処理		処理 ON　IEC61000-4-7Ed2 (2002) 処理 OFF　IEC61000-4-7Ed1 (1991)
	窓関数		レクタンギュラ
	窓幅		10 波 (50Hz)、12 波 (60Hz)、16 波 (50Hz ／ 60Hz)
	アンチエイリアスフィルタ		遮断周波数 6kHz 4 次バタワース
	クラス D 判定機能		電流波形の包含率 95% 以上(JIS C61000-3-2:2003 クラス D 該当)
測定用電源品質確認機能	測定項目		電圧、周波数、電圧高調波含有率
	電圧高調波解析次数		40 次
フリッカ／電圧変動解析機能	対応規格		IEC61000-3-3Ed1.2: (2005)
	測定器要求規格		IEC61000-4-15：1997+Amd1 (2003)
	フリッカ	Pst 確度	1 ± 5%
		Pst 観測時間	30 ～ 900 秒
	電圧変動	観測方法	Pst と同時計測／単独を選択可
	手動開閉機器の dmax 測定		3 ～ 24 回（1 回の測定時間：30 ～ 180 秒）
汎用計測機能	電流／電圧波形モニタ、FFT アナライザ、突入電流測定		
通信インターフェース	GPIB、RS232C、USB		
外部記憶	対応メディア		コンパクトフラッシュメモリカード (CF カード)
外部機器制御機能	PCR-LA 制御 (RS232C)		電圧／周波数／レンジ／アウトプット ON・OFF
電源	公称電圧範囲		AC100 ～ 240V 50Hz ～ 60Hz
環境条件	動作温湿度範囲		0 ～ 40℃、20 ～ 80%rh（結露なし）
耐電圧	AC1500V、1 分間（AC 入力↔シャシ）、AC1830V、1 分間（測定端子↔シャシ）		
外形寸法（最大）	430 (455) W × 177 (195) H × 270 (330) Dmm		
質量	約 8kg		
安全性	EN61010-1:2001、Pollution degree 2、ClassI		
電磁適合性	IEC61326		
付属品	電源コード、電圧センシング端子用プラグ・短絡用ワイヤーキット（専用ドライバ付）、予備ヒューズ、取扱説明書		

ごあんない

◆最新規格動向の情報発信

2008 年 9 月より、当社ホームページの
キクスイ・ナレッジ・プラザに
電源高調波・フリッカ規格動向（PDF）を掲載しました。
どうぞご利用ください。

キクスイ「お客様サポートダイアル」
045-593-8600
【受付時間】平日9～12／13～17:30

【ご注意】■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。■諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。■ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねることがあります。あらかじめご了承ください。■カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。■カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。■このカタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植、誤記等などのお気付きの点がございましたら、弊社営業所までご一報ください。

KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本社・技術センター　〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3　TEL.(045)593-0200
本 社 営 業 課　〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3　TEL.(045)593-7530
東 北 営 業 所　〒981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リシュルーブル ST　TEL.(022)374-3441
北関東営業所　〒336-0022 さいたま市南区白幡 5-3-3 ハーヴェスト浦和 1F　TEL.(048)865-5010
東 海 営 業 所　〒465-0097 名古屋市名東区平和が丘 2-143　TEL.(052)774-8600
関 西 営 業 所　〒536-0004 大阪市城東区今福西 6-3-13　TEL.(06)6933-3013
九 州 出 張 所　〒812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル　TEL.(092)263-3680

● 2009 年 2 月発行● 2009022KCM11